

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-81530

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

F 16 F 9/12

識別記号

庁内整理番号

7369-3J

⑬ 公開 昭和60年(1985)5月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 粘性ダンパー

⑯ 特 願 昭58-190492

⑰ 出 願 昭58(1983)10月12日

⑱ 発 明 者 望 月 将 伸 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

粘性ダンパー

2. 特許請求の範囲

磁性流体溜めおよび突極歯を有し、軸方向に着磁された回転子と、この回転子を回転軸に保持する軸受と、巻線と突極子を有する固定子と、回転軸に固着され、内部に磁性流体が封入されかつ回転子を囲む密閉箱とを有することを特徴とする粘性ダンパー。

3. 発明の詳細な説明

本発明は粘性ダンパーに関し、特に回転体の過渡振動を減衰させ整定時間を短くする為の粘性ダンパーの構造に関する。

従来の粘性ダンパーは回転運動にともなう振動を減衰させる目的に使用されており、第1図に示すように固定子1と回転子2とがともに突極歯1

-a及び2-aを有し、空隙を挟み対置している。回転子2は内部に粘性流体3が封入された密閉箱4により囲まれており、その回転中心軸まわりに自由に回転するよう軸受2-bを介し、回転軸5に保持されている。固定子1は巻線1-bを有しており、これに電流を流し励磁すると磁束が密閉箱4を貫通し矢印A方向に閉回路を構成し、パーミアンスの関係から回転子は静止する。従って回転軸と共に回転する密閉箱4と回転子2の間に粘性摩擦が働き回転軸5の振動運動に対し減衰効果を生じる。非励磁の場合には回転子2は粘性摩擦により回転トルクを受け回転軸5と同一方向に回転する。

このように従来の粘性ダンパーは、回転軸が加減速状態の場合を考えると、前記粘性摩擦による回転トルクが逆トルクとして作用する為加減速時間が長くなることになる。このように回転軸の回転角によって位置決めを行なう系は、例えばエープロッタのペン位置決め系、ラインプリンタの紙送り系、磁気テープ装置のテープ送り系、磁

気ディスク装置のヘッド位置決め系等があるが、これらの系においては応答速度が遅くなり、高速性の要求に相反し非常な欠点となる。

本発明<sup>の</sup>目的は、従来の粘性ダンパーにおける欠点を除去すると共に粘性流体として磁性流体を用い、回転軸の回転にともなう粘性摩擦力を制御し得る粘性ダンパーを提供することにある。

本発明によれば磁性流体を含む磁性流体溜めおよび突極子を有し軸方向に着磁された回転子と、該回転子を回転軸に保持する為の軸受と、巻線と突極歯を有する固定子と、回転子を囲み回転軸に固着され、内部に磁性流体が封入されかつ回転子を囲む密閉箱とを有することを特徴とする粘性ダンパーが得られる。

次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第2図は本発明の一実施例を示す。第2図(a)(b)において本実施例は固定子11と、固定子11に対向して設けられ、磁性流体溜め12-cを有する回転子12と、該回転子12を軸受12-bを介し

り密閉箱14と非接触状態又は接触してもその接触面積は非常に少ないものになる。次に本実施例は固定子11の巻線に電流を流し、励磁方向を上記と反転させると磁束が第3図に示すように固定子11と回転子12をループ状にまわり、突極歯12-a部分で半径方向となる。従って磁性流体16は突極歯12-aと密閉箱14の間に移動する。

このように本実施例においては固定子を回転子と同極となる様励磁したとき磁性流体を通る磁束が軸方向(矢印B方向)となり、磁性流体を回転子の流体溜めに入り込ませるので、密閉箱に接触しなくなり粘性摩擦力が生じさせない。これとは反対に固定子と回転子が異極となる様励磁された場合には磁束が半径方向(矢印C方向)となり磁性流体を密閉箱と回転子間に移動させ粘性摩擦力が生じさせる。

以上のように本実施例は固定子11の励磁方向を反転させることにより磁性流体を移動させ、回転子12と密閉箱14の間に磁性流体の粘性に起因する粘性トルクを伝達したり伝達しなかったり

て取付けた回転軸15と、該回転軸15に固着され、内部に磁性流体が封入され、かつ回転子を囲む密閉箱とを含む。固定子11は突極歯11-a及び巻線11-bを有しており、外部から励磁し得るように構成されている。回転子12は突極子12-aおよび磁性流体溜め12-cを有し、たとえば上側がN極、下側がS極となるように軸方向に着磁されている。この回転子12は軸受12-bを介して回転軸15に取付けられている。密閉箱14は回転子12を囲み回転軸15に固着され、内部に磁性流体が封入されている。固定子11の突極子11-a及び回転子12の突極子12-aはそれぞれ対向する極歯切りされている。回転子12は円周状に磁性流体溜め12-cが設けられていて、非励磁状態で、磁性流体を磁性流体溜め12-cに保持する。

本実施例は第2図(a)に示すように巻線11-bに電流を流し回転子12と同方向磁極となる様励磁すると磁性流体部分の磁束は軸方向となり、磁性流体16が回転子の磁性流体溜め12-c内に集ま

の状態を切り換えることが可能とするものである。

本発明は以上説明したように固定子の励磁方向を反転させることにより回転軸に粘性摩擦トルクを加えたり、加えなかったりすることが可能にし、加減速時に摩擦トルクをなくしと共に系の応答性を良くし、停止時に摩擦トルクを加え過渡振動を取り除くことが出来る効果がある。

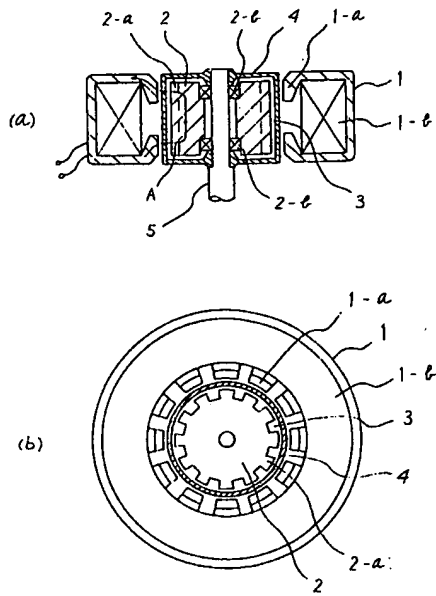
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)は従来の粘性ダンパーの断面を示す図、第2図(a)(b)は本発明の一実施例による粘性ダンパーの断面を示す図、第3図はその作動状態を示す図である。

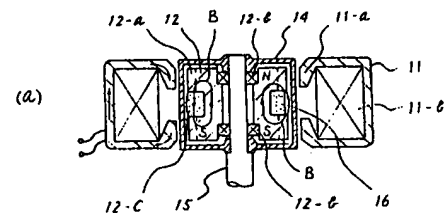
11……固定子、11-a……固定子の突極歯、11-b……巻線、12……回転子、12-a……回転子の突極歯、12-b……軸受、12-c……磁性流体溜め、14……密閉箱、15……回転軸、16……磁性流体。

代理人 弁理士 内 原 晋

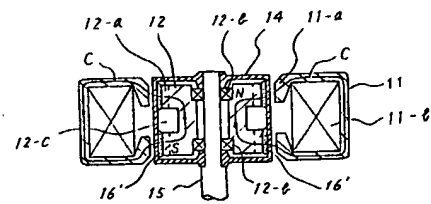




第1図



第2図



第3図



(19)

(11) Publication number:

**60081530 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **58190492**(51) Intl. Cl.: **F16F 9/12**(22) Application date: **12.10.83**

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: **09.05.85**(84) Designated contracting  
states:(71) Applicant: **NEC CORP**(72) Inventor: **MOCHIZUKI MASANOBU**

(74) Representative:

**(54) VISCOUS DAMPER**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate friction torque and to improve response at the time of acceleration or deceleration by enabling a matter that viscous friction torque through a magnetic fluid is applied or not applied to a rotary shaft, by inverting an exciting direction of a stator.

**CONSTITUTION:** A rotor 12 magnetized in an axial direction of a rotary shaft 15 is provided inward of

an enclosed box 14 stucked to the rotary shaft 15 and a magnetized fluid 16 is enclosed within the enclosed box 14. The rotor 12 is fixed to the rotary shaft 15 through a bearing and the external circumference of the rotor is provided with a salient piece 12-a and an annular magnetized fluid reservoir 12-c. When a stator 11 arranged on the external circumference of the enclosed box 14 is excited so that the direction of a magnetic pole of the stator 11 becomes the same as that of the rotor 12, the magnetized fluid 16 is gathered within the magnetized fluid reservoir 12-c for elimination of friction torque. When the stator 11 is excited in the reverse direction of the above matter, the magnetized fluid 16 can apply the friction torque by moving the salient piece 12-a between the magnetized fluid 16 and the enclosed box 14.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

